

# 工場廃水に関する調査—Ⅱ—

## 綿・麻布精練・晒産業廃水の水質汚濁調査

水島久宜・水沼栄三・村長義雄

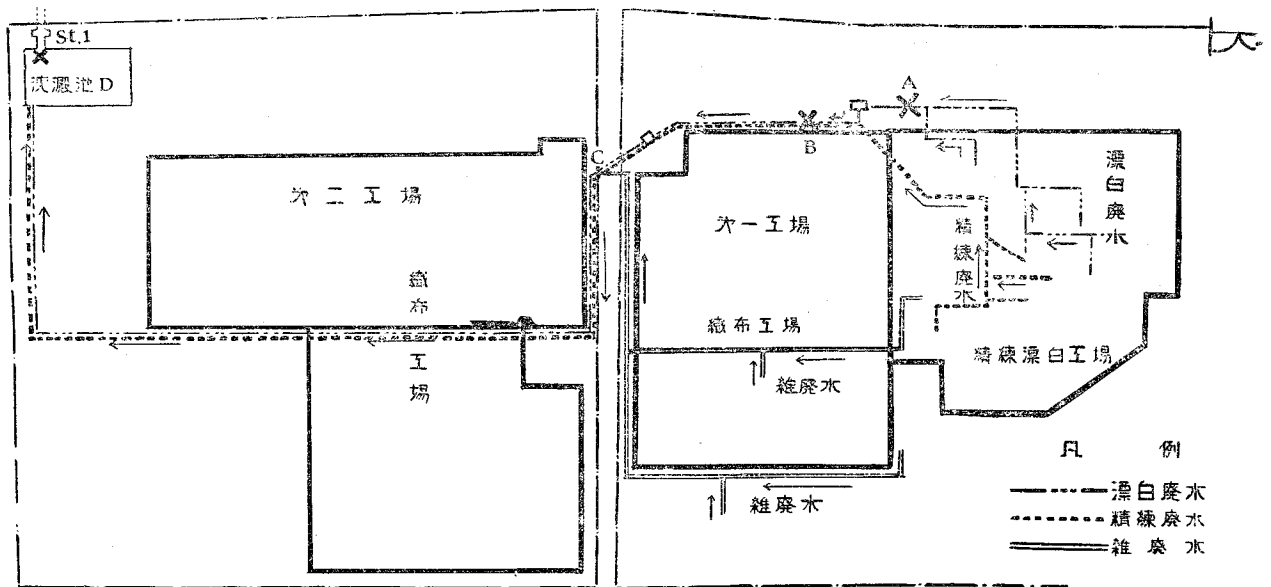
### 緒 言

前報※に引続き近江織物株式会社精練、晒廃水の排出量、排出機構、大同川に及ぼす汚濁度を明らかにするため、大同川河川水の春季豊水期（5月）と冬季渇水期\*\*（11月）の二期に分けて調査を実施し次の結果を得たので報告する。

### 廃水排出量ならびに廃水排出機構

廃水の種類は精練・シルケツト廃水、晒・脱塩廃水、雑廃水の3種類で1日24時間操業（会社側の説明による）として計算で求めると春季河川豊水期（昭和32年5月6日）と冬季河川渇水期（昭和32年11月16日）における各廃水別排出量は第1表に示す通りである。

廃水の排出過程は第1図廃水径路平面図に示す通りで、Aを含む排水路（——…——をもって示す）に



第1図 廃水径路平面図

※ 工場廃水に関する調査第12報綿麻晒産業廃水の魚類に及ぼす影響について—予報、滋賀県水試研報9.51—54. (1958)

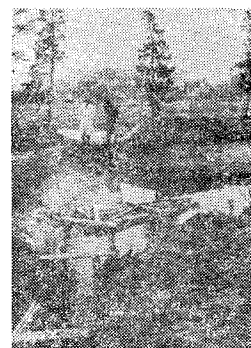
※※ 昭和32年は冬季の河川渇水が早く来たり11月上旬より降雨なく、例年の冬季と同じ現象を示したので、晩秋ではあるが冬季として記載した。

晒・脱塩廃水を排出し精練・シルケツト廃水の排出する、Bを含む排水路（……をもつて示す）で合流流下させ、Cで雑廃水（洗滌・冷却水）をあわせ工場内敷地北西隅の沈澱池、D〔面積約25m<sup>2</sup>、水深約1m（第3図参照）〕に送水する、沈澱池は上澄液放出の型式で第1地点から約500mの暗渠、ならびに約100mの明渠を経て大同川に放流（第4図参照）されている。

第1表 廃水排出量（実測計算値）

廃水の種類	春季河川豊水期排出量	冬季河川渇水期排出量
精練・シルタツト※廃水	1304.64m <sup>3</sup> /day	958.33m <sup>3</sup> /day
晒・脱塩※※廃水	1926.72	1400.63
雑廃水	924.48	2358.48
計	4155.84	4717.44

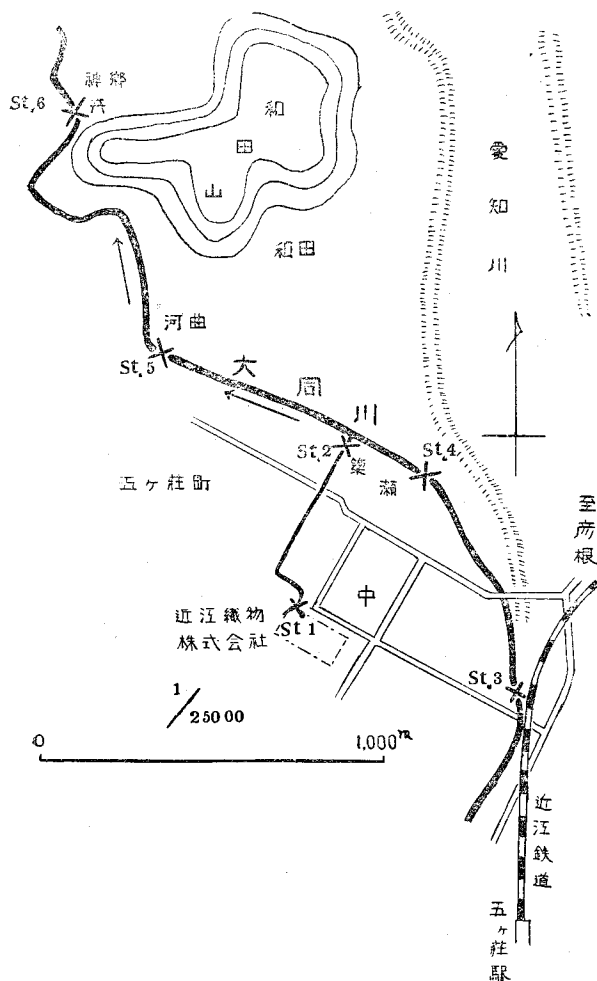
廃水の大同川への排出にあたり、工場内では前述（雑廃水による稀釈）以外には特別の廃水浄化処理は実施していないが、会社側は晒廃水を工場内に



第3図



第4図



第2図

一週間貯溜し、毎週土曜日の深夜に放流し、脱塩・精練・シルケツト・雑廃水を常時排出放流する方式をとっている。

#### 調査方法

第1図廃水径路平面図の第1地点から排出される工場廃水の性状を知るため豊水期 渇水期の両期に分けて時間的採水をし、且つ土曜日の深夜に排出放流される晒廃水の残留塩素をしらべた。又第1地点から排出された残留塩素が大同川に流入し下流域に達する所要時間および河川流水中の含有量を調査した。

他方廃水が大同川に及ぼす汚濁度を知るため第2図に示す通り、第2～6地点の5ヶ地点について採水、採泥、および底棲生物、河床定着性藻類を採集し、帰場後分析 検鏡を行った。

※, ※※ 各廃水の主成分については滋賀県水試研報9.51. (1958)を参照

## 調 査 結 果

### 1. 廃水の性状 (第2-1, 2-2表)

第2-1表 春季豊水期調査時における廃水成分の時間的变化

月 日	採水時刻 h:m	採水時 水 温 °C	PH	蒸発残渣	灼熱減量	浮遊物質	P.P.ア ルカリ度	M.O.ア ルカリ度	硫酸塩 (SO <sub>3</sub> )	KMnO <sub>4</sub> 消費量	残留塩素
				P.P.m	P.P.m	P.P.m	P.P.m	P.P.m	P.P.m	P.P.m	P.P.m
5.6	10.00	17.3	10.4	813	209	75	448	571	19.21	243.3	0.000
	12.00	16.5	10.4	965	347	42	441	598	46.31	337.5	0.000
	14.00	19.0	10.3	1267	469	56	501	740	48.36	497.1	0.000
	16.00	19.1	10.3	881	223	42	384	548	37.73	398.8	0.000
	18.00	16.2	10.4	764	337	46	226	392	39.10	154.8	0.000
	20.00	16.2	10.4	655	256	18	251	373	66.89	247.7	0.000
	23.00	20.2	10.2	1206	655	22	359	541	81.29	548.5	0.000
5.7	2.00	19.1	10.3	1174	513	25	442	645	54.54	566.3	0.000
	4.00	18.6	10.3	1040	586	21	268	416	53.85	486.0	0.000
	6.00	17.6	10.2	983	484	47	292	475	36.36	192.8	0.000
	8.00	16.9	10.2	395	212	24	63	156	51.11	205.1	0.000
	10.00	17.6	10.2	681	230	32	262	396	61.40	439.6	0.000
平均		17.9	10.3	902	377	37	329	487	49.68	359.8	0.000

第2-2表 冬季渇水期調査時における廃水成分の時間的变化

月 日	採水時刻 h:m	採水時 水 温 °C	PH	蒸発残渣	灼熱減量	浮遊物質	P.P.ア ルカリ度	M.O.ア ルカリ度	硫酸塩 (SO <sub>3</sub> )	KMnO <sub>4</sub> 消費量	残留塩素
				p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m
11.16	10.30	20.9	10.3	925	311	0	491	589	18.52	507.5	0.00
〃	12.30	20.6	10.4	534	197	0	291	367	19.65	462.0	0.00
〃	14.30	20.7	10.4	987	382	0	449	522	3.73	141.8	0.00
〃	16.30	19.6	10.3	794	249	0	465	534	14.84	462.0	0.00
〃	18.30	19.8	10.4	467	199	0	257	302	15.43	400.1	0.00
〃	20.30	19.7	10.3	457	123	0	224	282	50.42	323.6	0.00
〃	22.00	19.6	10.3	896	298	19	348	391	48.31	503.8	0.00
11.17	2.00	19.6	10.4	872	267	8	362	386	33.92	499.6	0.00
〃	4.00	19.3	10.4	713	243	6	427	518	19.86	461.9	0.00
〃	6.00	19.1	10.2	602	218	31	316	335	23.45	465.3	0.00
〃	8.30	19.0	10.3	402	87	22	223	296	21.36	348.9	0.00
〃	10.00	19.2	10.3	537	123	17	241	304	19.42	362.5	0.00
平均		19.8	10.3	682	224	8.6	341	402	24.07	411.5	0.00

### 2. 晒廃水含有残留塩素の大同川流下時間および河川流水中の含有量 (第3表)

春季豊水期には月、火曜に調査を実施したため晒廃水貯槽の貯溜中で残留塩素の流下実態を把握出来なかつた。

残留塩素の流下実態をつかむための目的で5月18日(土)調査したが、豊水期のため第1地点で排出

した廃水が第2地点に達するまでの間に田用水が多岐流入しており十分なデータは得られなかった。冬季渇水期は調査を土、日曜に亘って実施し残留塩素の流下実態を大体把握し得たが、第5地点（河曲地区）での調査採水開始前に或程度残留塩素の濃度の高い廃水が流下したのではないかと考えられる。

第3表

晒廃水貯槽排出後の経過時間	春季豊水期（5月18日—91日）				冬季渇水期（11月16日—17日）			
	St.1	St.2	St.5	St.6	St.1	St.2	St.5	St.6
	(晒廃水貯槽排出口を開いた時(23時11分)を0分とす)				(晒廃水貯槽排出口を開いた時(22時05分)を0分とす)			
hm	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m	p.p.m
0.00								
0.25								
0.26					4.96			
0.27	1.42				15.03			
0.28					36.44			
0.29	2.84				44.66			
0.30								
0.31	2.55							
0.32					77.96			
0.33	根 跡							
0.35	〃							
0.37	〃				9.50			
0.39	〃							
0.40					5.24	1.41		
0.42						26.94		
0.44						55.01		
0.46					2.55	75.43		
0.47						74.89		
0.48						61.68		
0.49					0.70	58.13		
0.51	不検出					42.54		
0.53	〃					27.50		
0.54					不検出	10.77		
0.55	〃				〃	5.95		
0.57	根 跡				〃	6.38		
0.58	〃		不					
0.59	〃		検		〃	5.95		
1.01	〃		出					
1.02	〃							
1.03	〃					2.97		
1.04	不検出					不検出		
1.26	〃					〃	2.55	
1.29							1.70	
1.34				不			0.99	
1.37				検			0.70	
1.41				出			0.56	
1.47							根 跡	
1.50							〃	
2.01							不検出	不検出

2.20	〃
2.25	〃
2.40	0.28
2.50	0.14
2.55	0.14
3.00	根 跡
3.03	〃
3.04	不 検 出

3. 廢水の大同川に及ぼす汚濁度

イ、水 質

a. 春季豊水期の水質 (第4—1表)

第4—1表

地 点	調査		採水時 水 温 °C	採水時 PH	溶存酸 素量 cc/l	溶存酸素 飽和度 %	蒸発残渣 p.p.m	灼熱減量 p.p.m	浮游物質 p.p.m	P. P.ア ルカリ度 p.p.m	M. Oア ルカリ度 p.p.m	硫酸塩 (so <sup>3</sup> ) p.p.m	K MnO <sub>4</sub> 消費量 p.p.m
	月 日	時 分											
2	5.6	11.10	14.08	10.4	5.79	83.7	304	138	44	9.0	159.4	13.38	53.5
3	〃	10.20	13.1	6.7	5.08	68.6	92	38	53	0.0	24.2	—	17.3
4	〃	10.35	13.2	6.8	5.86	79.2	90	34	45	0.0	25.0	7.02	19.0
5	〃	11.30	13.6	9.3	5.76	78.6	109	36	32	0.0	38.0	7.02	21.6
6	〃	11.50	13.7	9.0	6.20	88.5	121	60	40	0.0	35.0	6.86	16.4

b. 冬季渇水期の水質 (第4—2表)

第4—2表

地 点	調査		採水時 水 温 °C	採水時 PH	溶存酸 素量 cc/l	溶存酸素 飽和度 %	蒸発残渣 p.p.m	灼熱減量 p.p.m	浮游物質 p.p.m	P. P.ア ルカリ度 p.p.m	M. Oア ルカリ度 p.p.m	硫酸塩 (so <sup>3</sup> ) p.p.m	K MnO <sub>4</sub> 消費量 p.p.m
	月 日	時 分											
2	11.16	14.35	18.0	10.3	8.53	130.4	573	216	1	320.0	380.4	21.61	279.7
3	〃	14.05	13.0	6.9	4.82	62.2	87	52	0	0.0	36.4	7.02	28.4
4	〃	14.55	14.2	6.8	5.07	70.1	47	45	0	0.0	25.4	3.09	13.8
5	〃	15.10	14.2	10.1	4.87	69.0	159	124	0	63.0	103.4	12.01	40.1
6	〃	15.25	15.0	9.8	5.35	75.4	115	90	0	14.0	60.4	5.49	16.5

ロ、底質

a. 春季豊水期の底質 (第5—1表)

第5—1表

調 査 地 点	底 質 類 別	灼 熱 減 量 %	供 試 量 g	篩 淘 汰 分 析											
				砂 礫		細 度		細 度		微 細 度		微 細 度		微 細 度	
				5mm以上	2mm以上	1mm以上	0.5mm以上	0.25mm以上	0.25mm以下						
3	砂 礫	2.09	10.0	7.2	72.0	0.9	9.0	0.8	8.0	0.9	9.0	0.2	2.0	0.0	0.0
4	砂	1.41	10.0	0.0	00.0	0.15	1.5	0.3	3.0	7.35	73.5	1.95	19.5	0.25	2.5
5	砂	1.32	10.0	2.5	25.0	0.5	5.0	1.3	13.0	4.55	45.5	1.0	10.0	0.15	1.5
6	砂 礫	2.29	10.0	4.25	42.5	0.3	3.0	1.85	18.5	3.5	35.0	0.1	1.0	0.0	0.0

b. 冬季渇水期の底質 (第5—2表)

第5—2表

調査地点	底質種類	灼熱減量	篩 淘 汰 分 析												
			供試重量	砂礫 5mm以上		細度 2mm以上		細度 1mm以上		微細度 0.5mm以上		微細度 0.25mm以上		微細度 0.25mm以下	
		%	g	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
3	砂礫	1.62	10.0	1.6	16.0	1.5	15.0	4.0	40.0	2.4	24.0	0.1	1.0	0.4	4.0
4	砂礫	1.32	10.0	3.1	31.0	1.8	18.0	1.0	10.0	3.4	34.0	0.5	5.0	0.2	2.0
5	砂礫	2.30	10.0	5.6	56.0	0.8	8.0	0.7	7.0	2.4	24.0	0.3	3.0	0.2	2.0
6	砂礫	1.38	10.0	1.3	13.0	3.3	33.0	2.4	24.0	2.5	25.0	0.2	2.0	0.3	3.0

ハ、底棲生物 (第6表)

第6表

目	科	種	St3		St4		St5		St6	
			豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期
蜉蝣目 <i>Ephemeroptera</i>	モンカゲロウ科 <i>Ephemeridae</i>	モンカゲロウ <i>Ephemera striqata Eat</i>	2	22						
"	カワカゲロウ科 <i>Potamanthidae</i>	キイロカワカゲロウ <i>Potamanthus kamonis Imanishi</i>	1	2			2		8	1
有吻目 <i>Rhynchota</i>	ナベブタムシ科 <i>Aphelocheiridae</i>	クロナベタムシ <i>Apheloclocheiru shiraki Mats</i>			1	10	5	19		10
楨翅目 <i>Plecoptera</i>	アミメカワゲラ科 <i>Perlodidae</i>	アミメカワゲラ <i>Megarcys ochracea Klapalek</i>					2			
蜻蛉目 <i>Odonata</i>	ヤンマ科 <i>Aeschnidae</i>	アオヤンマ <i>Aeschnophlebia longistigma</i>					1			
脈翅目 <i>Neuropter</i>	ヘビトンボ科 <i>Corydalidae</i>	ヘビトンボ <i>Protohermes graudis Thunbeg</i>		1				2		1
毛翅目 <i>Trichoptera</i>	ナガレトビゲラ科 <i>Rhyacophilidae</i>	<i>Rhyacophila sp</i>	1							
"	ヒゲナガカワトビゲラ科 <i>Stenopsychidae</i>	チャパネヒゲナガカワトビゲラ <i>Parastenopsyche sauteri</i>		2		1			2	1
"	クダトビゲラ科 <i>Psychomyidae</i>	<i>Psychomyia sp</i>	2			2	4	5	1	4
双翅目 <i>Deptera</i>	ユスリカ科 <i>Chironomidae</i>			5						
"	ブユ科 <i>Simuliidae</i>			3						2
等脚目 <i>Isopoda</i>	ミヅムシ科 <i>Asellidae</i>		3	1	4		1		19	16
端脚目 <i>Amphipoda</i>	ヨコエビ科 <i>Gammaridae</i>				13	2	1	1		
原始貧毛目 <i>Archioletozoa</i>	イトミミズ科 <i>Tubificidae</i>			5		10	14	2	8	7
顎蛭目 <i>Gnathobdella</i>	イシビル科 <i>Herpobdellidae</i>		2	1	1		8	4	1	2
吻蛭目 <i>Rhynchobdella</i>	グロシフオニー科 <i>Glossiphoniidae</i>							2		5
中腹足目 <i>Mesogastropoda</i>	カワニナ科 <i>Thiaridae</i>	カワニナ <i>Semisulcospira libertina</i>					死4		1	8
線形目 <i>Nematomorpha</i>	ゴルデイウス科 <i>Gordiidae</i>	ハリガネムシ <i>Gordius aquaticus Linne</i>			1					
硬骨魚目 <i>Teleostei</i>	ハゼ科 <i>Gobiidae</i>	ヨシノボリ <i>Rdynogobius similis Gill</i>								1

註：分類の昆虫は「日本昆虫大図鑑」「学生版日本昆虫図鑑」により他は「日本動物図鑑」に従つたニ、河床底着性藻類（第7表）

第7表

分類	種類	地点	調査期				調査期						
			春季				冬季						
			3	4	5	6	3	4	5	6			
Bacillariaceae	<i>Navicula</i>		ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc	ccc
	<i>Cocconeis</i>			cc	rr	cc	c	ccc	rrr	c	ccc	rrr	c
	<i>Tabellaria</i>						rrr	rrr		rrr	rrr		rrr
	<i>Gyrosigma</i>						rr		rrr		rrr		
	<i>Cymbella</i>		r	cc									rrr
	<i>Synedra</i>		cc	rr				cc		rrr			rrr
	<i>Surirella</i>					rr		c		rrr			rrr
	<i>Rhoicosphenia</i>							rrr					c
	<i>Fragilaria</i>							rrr					
	<i>Nitzschia</i>		rr					rrr					rrr
	<i>Amphora</i>							rrr					
	<i>Mastogloia</i>							r					
	<i>Melosira</i>				rr	rrr		rrr					
	Chlorophyceae	<i>Trentepohlia</i>						c	rr	rr			
<i>Stigeoclonium</i>			cc	cc			rr	rrr					rr
<i>Spirogyra</i>			r	r			rrr						
<i>Ulothrix</i>				rr			rrr	rrr	rrr				
<i>Mougeotia</i>						rrr	rrr						
<i>Oedogonium</i>							rrr						rrr
<i>Batrachospermum</i>							rrr						
<i>Hormidium</i>								rrr	rr				
<i>Rhizoclonium</i>							rrr						rrr
Cyanophyceae	<i>Trichodesmium</i>						rr						
	<i>Oscillatoria</i>		r	rr	ccc	ccc	rr	rr	ccc				ccc
	<i>Lyngbya</i>						rrr						ccc
	<i>Gloeotrichia</i>			rr					ccc				ccc
	<i>Anabaena</i>						rr		ccc				ccc
Rotatoria	<i>Monostyla</i>						r						rr
	<i>Lecane</i>												
	<i>Notommata</i>									rrr			
	<i>Metopidia</i>									rrr			
	<i>Diaschiza</i>									rr			rrr
	<i>Lepadella</i>									rrr			
	<i>Euchlanis</i>												rrr
	<i>Ploesoma</i>												rrr
Rizopoda	<i>Diaphorodon</i>						rrr						
	<i>Euglypha</i>						rrr						
	<i>Diffugia</i>									rrr			
	<i>Centropyxis</i>									rrr			rrr
Infusoria	<i>Glaucoma</i>											rrr	
Crustacea	<i>Larva of cop</i>							rr	rrr			rrr	

但し 記号=ccc—夥多 cc—極多 c多 +-存 r—少 rr—極少 rrr—稀

## 考 察

(1) 第1表の廃水区分と会社側の廃水方式から考えると総排出量は冬季の方が春季より多いが工場生産に直接関係のある廃水量は冬季より春季の方がはるかに多い。又晒・脱塩廃水の晒廃水は常時は排出されて居らず1926.72m<sup>3</sup>/dayおよび1400.63m<sup>3</sup>/dayの値は脱塩廃水(硫酸・次亜硫酸ソーダ、炭酸ソーダ)である。

(2) 第1地点における廃水の時間的変化を第2—1、2—2表で見ると春季、冬季共にpHは平均10.3でアルカリ度も高い値を示し脱塩廃水中の硫酸は廃水のpH値に変動を与える程の影響力を有していない。

なお灼熱減量、浮遊物質、KMnO<sub>4</sub>消費量について両期を比較すれば、春季の方が冬季より幾分高値を示しており春季の工場生産工程で精練作業に伴う有機物系の廃水が多量に排出されたものと考えられる。

(3) 又残留塩素については会社側の晒廃水排出方式によるとおり、常時は両期共排出されていなかった。

(4) 第1地点から排出された残留塩素が明渠(第2地点)を通つて大同川に流入し、第5、6地点に達する所要時間および各地点における含有量を見ると第3表に示す通りであるが、晒廃水貯槽排出口を開いて、工場内水路を経て沈澱池に入り第1地点にいたるまで、春季では27分、冬季では26分を要している、1分の差が認められるがこれは途中水路に合流する雑廃水(第1表参照)の量から推定出来、貯槽口を開いて第1地点に達するまでの所要時間は大体同じであると見て差支えあるまい。

(5) 春季では第1地点を通過するに約12分、冬季では約23分を要しており、残留塩素の含有量も冬季の方が多く出て居り、渇水期の万が工場生産工程で晒作業に能率をあげていると見做し得る。

(6) 貯槽口を開いた時から第2地点に達するまで春季では57分、冬期では40分を要し、通過に要する時間は春季で7分、冬季で24分、第2地点通過が貯槽口開放より大体30分から1時間10分までの40分間と見て差支えないであろう。

(7) 第5地点(河曲地区)では春季は検出しないまでに稀釈されており、冬季で貯槽口開放より1時間26分後に調査検出し通過するに要する時間は24分、第6地点(神郷地区)では冬季で貯槽口開放より2時間40分後に検出し、通過するに要する時間23分であつた。

(8) (5)、(6)、(7)から晒廃水貯槽口を開放してから廃水含有の残留塩素が各地点に達する所要時間および流れ去るに要する時間を表に示すと第8表の通りとなる。

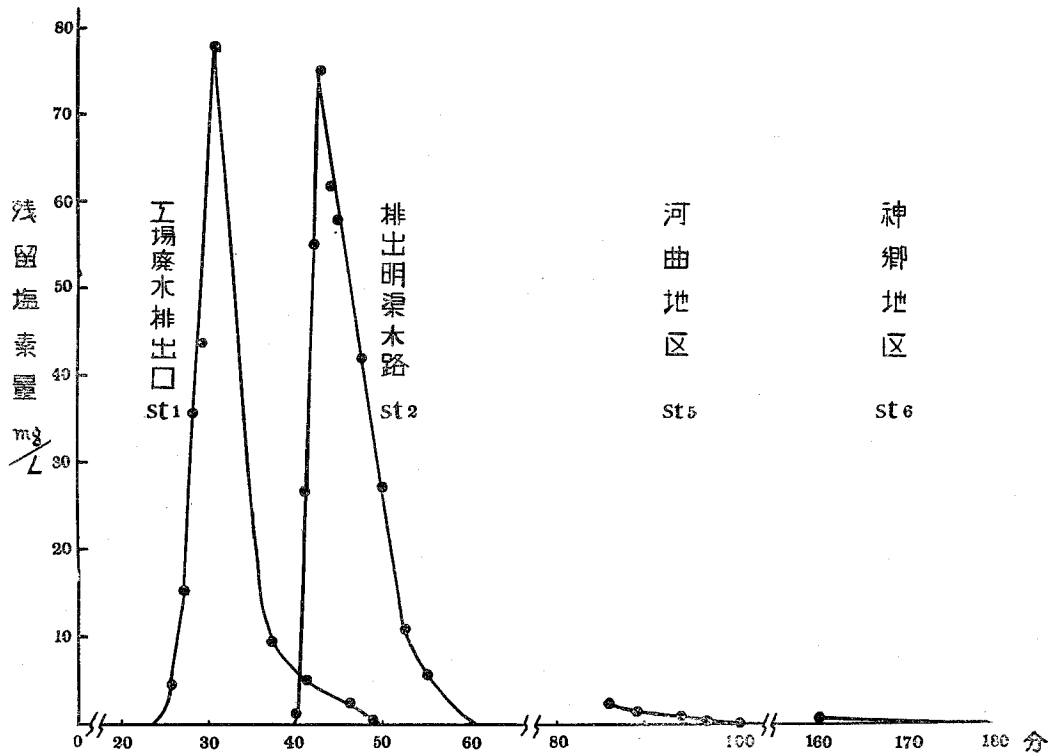
(9) 又第1地点(工場廃水排出口)から第6地点(神郷地区)までの晒廃水排出に伴う残留塩素含有量と所要時間との関係を図示すれば第5図の通りである。

(10) 廃水の大同川に及ぼす汚濁度について水質の面(第4—1、4—2表)から考えるとpHは廃水の影響をうけない第3、4地点では常時6.7~6.9であるが、廃水の合流後の第5、6地点は春期豊水期で9.0~9.3、冬季渇水期で9.8~10.1の高値を示している。



第8表

調査時期	区 分	St.1	St.2	St.5	St.6
春季豊水期	晒廃水貯槽口開放後到着所要時間	26分	57分	—	—
	流下通過に要する時間	12分	7分	—	—
冬季渇水期	晒廃水貯槽口開放後到着所要時間	27分	40分	1時間26分	2時間40分
	流下通過に要する時間	23分	24分	24分	23分



第5図

(11) アルカリ度は豊水期では大した影響も出ていないが渇水期には第5、6地点で濃厚な値を示し河川流水による稀釈倍率が急激に減少していることがうなずけると共に精練廃水の影響が強くあらわれていることがわかる。

(12) 脱塩廃水の主成分である硫酸塩も幾分多量に排出されているが大同川の水質には影響を与えるまでにはいたっていない。

(13) 第3表について冬季渇水期の大同川の第5、6地点における晒廃水排出時の残留塩素量は第5地点で最高2.55P.P.mを示し小鯉に対する24時間致死極量 $1.2\text{P.P.m}^{1)}$ の2倍強の含有であり、第6地点で最高0.28P.P.mを示し小鮎に対する24時間致死量 $0.28\text{P.P.m}^{2)}$ に達している。

(14) 底棲生物の面から考察すれば非汚染水域性<sup>3)</sup> 清水性<sup>4)</sup>、<sup>5)</sup>の *Megarcys ochracea* Klapalek、*Rhyacophila* sp、*Parastenopsyche sauteri*、*Psychomyia* sp、が豊水期、渇水期の別なく少数ではあるが廃水の影響のない第3、4地点、および廃水の流下する第5、6地点にも分布している、清水・半汚水性<sup>3)</sup>、<sup>4)</sup>の *Ephemera strigata* Eat、*Potamanthus Kamonis* Imanishi、*Semisulcospira libertina*、は両期に各地点とも多数に分布し、緩流水域における中等度汚染水域性<sup>3)</sup>の *Asellidae*、

*Tubificidae*、*Herpobdelidae* も両期に各地点とも分布しており、大同川は廃水の流入に影響なく汚染されていると見做して差支えないであろう。

(15) 河床底着性藻類から考察すると、強度汚染水域性<sup>3)</sup>、有毒性藻類<sup>7)</sup>である*Gloeo-trichia*、*Anabaena*が豊水期には第5地点にわづかに、渇水期には第5、6地点に濃厚に繁殖しており、河川渇水期になると廃水の影響が大同川の第6地点（神郷地区）に強くあらわれていることを示している。

(16) 強度、中等度、軽度汚染水域性<sup>3)6)</sup>*Oscillatoria*は第3、4地点では僅かであるが第5、6地点に濃厚に分布しており廃水の影響を強く示していると思われ得るが非汚染水域性、軽度汚染水域性<sup>3)</sup>および貧腐水性<sup>6)</sup>の*Synedra*、*Stigeoclonium*、*Spirogyra*、*Ulothrix*、が豊水期ならびに渇水期に腐水の影響のない第3、4地点に稍濃厚に繁殖し、第5、6地点にも僅かに分布している、又特に非汚染水域性の*Batrachospermum*、*Rhizoclonium* が渇水期に第3地点と一部第6地点に分布しており第4地点より上流の大同川、および下流の第6地点（神郷地区）では廃水の影響は受けていないか、既に廃水の影響から回復しつつある現象を示しているとも見られる。

## 要 約

近江織物株式会社の精練、晒廃水の排出量、排出機構およびこの廃水が排出放流される大同川に及ぼす汚濁度を明らかにするため、大同川河川水の春季豊水期と冬季渇水期の二期に分けて調査を実施し次の結果を得た。

(1) この会社の廃水はアルカリを主体とする精練、シルケツト廃水、残留塩素、過酸化水素、硫酸、次亜硫酸ソーダを主体とする晒、脱塩廃水および洗滌、冷却を主体とする雑廃水で排出量は4000～5000ton/dayであり、残留塩素を含む晒廃水は貯溜の上毎週土曜日の深夜に一時的に放流し、他の廃水は浄化处理することなく常時放流している。

(2) 常時排出放流される廃水はpH10.3以上で大同川のpHは廃水の大同川放出地点より約1600m下流の神郷地区で豊水期には9.0以上、渇水期には9.8以上の高値を保持せしめている。

(3) 毎週土曜日の深夜排出放流される晒廃水中に含まれる残留塩素は豊水期には大同川下流域には影響を及ぼしていなかったが、渇水期には神郷地区でなお魚類の棲息不可能な状態にあった。

(4) しかし渇水期には残留塩素の流下にあたって一定の経過時間があるので河川水を引水する特定養魚施設等にあつては残留塩素流下にともなう水産被害は防止出来る。

即ち河曲地区の養魚業では飼育池の引水扉を会社内晒廃水貯槽口開放後1時間で閉じ、2ないし3時間経過後開けばよく、神郷地区では貯槽口開放後2時間で引水扉を閉じ、1～2時間経過後開ければ残留塩素流下による被害は発生しなくなるであろう。

(5) 大同川は平常から廃水による汚濁というよりも、更に上流の都市下水等の流下により汚濁されているもので現在の規模で排出される廃水による被害としては顕著な影響は認められず、唯晒廃水放流に伴う渇水期における被害が考えられるが、これも前述の通り会社側の放流予告により河曲地区で飼育する養魚に対する被害は防止出来ると考えられる。

## 文 献

- 1) 末富寿樹：主要化学薬品の致死極量 (1939)〔未発表〕
- 2) 水沼栄三：滋賀県水産試験場研究報告4.69—71. (1953)
- 3) Hans Liebmann：Handbuch Der Frish Wasser und Abwasserbiologie. (1951)
- 4) 津田松苗・井上喜平治・浜口章：兵庫県水産試験場試験報告7.31—46. (1952)
- 5) 津田松苗：あきつ2.158—163. (1940)
- 6) 河村潤子・奈良女子大学生物学会誌6.47—55. (1956)
- 7) Ingram. Prescott：Sewage and Industrial Waste 27. 6. (1955)〔津田松苗：奈良女子大学理学部動物学教室淡水生物研究会、淡水生物4.10—11(1956)より引用〕